



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 80105987.4

⑮ Int. Cl. 3: **A 01 C 7/04**

⑭ Anmeldetag: 03.10.80

⑩ Priorität: 04.10.79 DE 2940247

⑪ Anmelder: Franz Kleine Maschinenfabrik GmbH & Co.,  
Ferdinand-Henze-Strasse, D-4796 Salzkotten (DE)

⑫ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 15.04.81  
Patentblatt 81/15

⑫ Erfinder: Romberg, Heinz-Werner, Ing. grad.,  
Görresstrasse 35, D-4780 Lippstadt (DE)  
Erfinder: Kaup, Ferdinand, Ing. grad., Zur alten  
Buche 19, D-4791 Wünnenberg-Helmern (DE)

⑬ Benannte Vertragsstaaten: FR IT NL

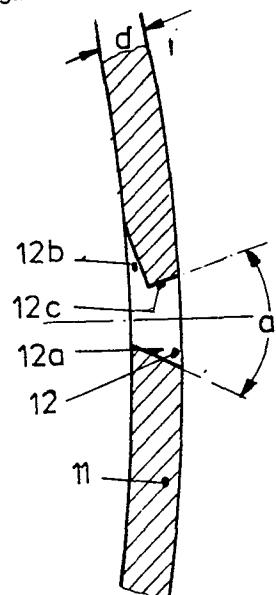
⑭ Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Rudolf Bibrach  
Dipl.-Ing. Elmar Rehberg, Bibrach und Rehberg  
Postfach 7 38, D-3400 Göttingen (DE)

⑮ Einzelkornsägerät.

⑯ Einzelkornsägeräte dienen dazu, die einzelnen Samenkörner in eine Reihe in möglichst gleichmässigem gegenseitigen Abstand abzulegen. Hierzu wird ein umlaufend angetriebenes Zellenrad benutzt, welches einzelne Zellen (12) zur Aufnahme je eines Samenkornes aufweist. Gelangt die Zelle (12) in den Bereich des gehäuseseitig vorgeesehenen Saatgutausslasses, so kann das Samenkorn aus der Zelle heraus und auf den Boden fallen. Der Mangel bekannter Sägeräte besteht darin, dass die Genauigkeit der Körnerfolge unerwünscht gestört ist, was darauf zurückzuführen ist, dass sich die Samenkörner aus der Zelle (12) des Zellenrades sehr unterschiedlich ablösen. Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, dass Einzelkornsägerät der in Rede stehenden Art dahingehend zu verbessern, dass die Samenkörner leichter aus dem Saatgutausslass bzw. aus der Zelle (12) im Bereich des Saatgutausslasses heraustreten können, so dass eine gleichmässige Ablage erzielt wird.

Erfundungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass die die Zelle (12) bildende Öffnung auf der Aussenseite des Zellenrades in eine nach aussengerichtete, ausgefräste Erweiterung (12c) übergeht. In Verbindung mit der schräggestellten Wand (12a) der Zelle (12) werden die einzelnen Samenkörner leichter aufgenommen. Hierzu dient auch die Einlaufschute (12b), während die ausgefräste Erweiterung

(12c) in einem Winkel (a) den Heraustritt des Samens aus der Zelle begünstigt.



**EP 0 026 926 A1**

Einzelkornsägerät

Die Erfindung betrifft ein Einzelkornsägerät, bestehend aus einem um eine horizontale Achse umlaufenden, aus einem einseitig abgeschlossenen Hohlzylinder gebildeten Zellenrad, welches in seinem offenen Rand, über den Umfang verteilt, Zellen zur Aufnahme jeweils eines Samenkorns aufweist und einer feststehenden den Saatguteintritt aufweisenden Abdeckwand, die mit einem rundumlaufenden axial vorspringenden, lediglich den Saatgutaustritt freilassenden Rand das Zellenrad auf der Außenseite umfaßt, während innerhalb dieses Randes ein Abdeckring vorgesehen ist, der das Herausfallen der beim Umlauf des Zellenrades durch die Zellen aufgenommenen Samenkörner bis zum Saatgutaustritt hin verhindert, wobei die Zellen auf der der Drehrichtung des Zellenrades abgekehrten Seite jeweils durch eine Wand begrenzt sind, die in Drehrichtung gesehen von innen nach außen in einem nach hinten geneigten Winkel zur Ringfläche verläuft.

Ein Einzelkornsägerät dient zum Aussäen des Samens für Feldfrüchte, wobei die Samenkörner einer Reihe hintereinander in vorherbestimmtem Abstand auf das Feld abgelegt werden. Durch die FR-PS 95 940 (Zusatz zu FR-PS 1 492 963) sind bereits solche Sägeräte bekanntgeworden, bestehend aus einem um eine horizontale Achse umlaufenden, aus einem einseitig abgeschlossenen Hohlzylinder gebildeten Zellenrad, welches in seinem offenen Rand über den Umfang verteilt, Zellen zur Aufnahme jeweils eines Samenkornes aufweist und einer feststehenden den Saatguteintritt aufweisenden Abdeckwand, die mit einem rundumlaufenden axial vorspringenden, lediglich den Saatgutaustritt freilassenden Rand das Zellenrad auf der Außenseite umfaßt,

während innerhalb dieses Randes ein Abdeckring vorgesehen ist, der das Herausfallen der beim Umlauf des Zellenrades durch die Zellen aufgenommenen Samenkörner bis zum Saatgutaustritt hin verhindert.

Der Mangel solcher Sägeräte besteht darin, daß die Genauigkeit der Körnerfolge unerwünscht gestört ist, was auf einen zu kurzen Bereich, in dem die Samenkörner in das Zellenrad übergeführt werden, zurückzuführen ist. Oft werden die im Zellenrad vorgesehenen Zellen nicht ausreichend mit Samen beschickt bzw. fallen die Samenkörner aus den Zellen wieder heraus.

Ein weiterer Mangel besteht darin, daß die Samenkörner beim Durchlaufen unter dem Abdeckring beschädigt werden und dann nicht mehr keimfähig sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Mängel zu beheben und ein Einzelkornsägerät zu schaffen, welches eine exakte Füllung der Zellen des Zellenrades mit jeweils einem Samenkorn gewährleistet und die Samenkörner vom Zellenrad ohne mechanische Beanspruchungen und ohne die Gefahr einer Beschädigung bis zum Saatgutauswurf gefördert werden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die die Zelle bildende Öffnung auf der Außenseite des Zellenrades in eine nach außen gerichtete ausgefräste Erweiterung übergeht. In Verbindung dieses Merkmals mit dem Merkmal, gemäß welchem die Zellen auf der der Drehrichtung des Zellenrades abgekehrten Seite jeweils durch eine Wand begrenzt sind, die in Drehrichtung gesehen von innen nach außen in einem nach hinten geneigten Winkel zur

Ringfläche verläuft, entsteht der besondere Vorteil, daß der Winkel des Abdeckringes, über den er sich erstreckt, kleiner als  $270^\circ$  sein kann, so daß auf diese Weise der Füllbereich entsprechend vergrößert wird und die Länge des Abdeckringes auf ein Mindestmaß beschränkt ist. Damit wird auch die Reibung der Samenkörner in den Zellen des Zellenrades verringert. Infolge des sich nach außen erweiternden Zellenaustrittes durch die ausgefräste Erweiterung ist es weiterhin möglich, die den Saatgutaustritt ermöglichende Aussparung, also den Saatgutauslaß in Umfangsrichtung des Zellenrades gesehen kürzer zu gestalten. Damit wird erreicht, daß der Ablegeabstand zwischen den einzelnen Samenkörnern genauer als bisher eingehalten werden kann.

Damit das einzelne Samenkorn bei seinem Weg in der Zelle des Zellenrades nicht gequetscht oder anders mechanisch beeinträchtigt wird, kann der zwischen Abdeckring und Rand der Tragplatte gebildete Spalt sich von der Spitze des Abdeckringes an bis zum Saatgutauslaß hin allmählich erweitern, so daß eine Klemmwirkung infolge Verkleinerung des Volumens der einzelnen Zelle nicht möglich ist. Das einzelne Samenkorn kann somit sicher und unmittelbar in den sich nach außen erweiternden Teil der Zelle eintreten und zur vorgesehenen Zeit leicht aus der Zelle durch den Saatgutauslaß auf das Feld gelangen.

Der Erfindungsgedanke läßt die verschiedensten Ausführungs möglichkeiten zu. Eine davon ist in der anliegenden Zeichnung wiedergegeben, und zwar zeigen:

Fig. 1 Teil eines Vertikalschnittes durch das Einzelkornsägerät,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die Tragplatte,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch das Zellenrad,

Fig. 4 einen Schnitt nach den Linien IV-IV in Fig. 1,

Fig. 5 einen Ausschnitt aus dem Rad des Zellenrades im vergrößernden Maßstab und

Fig. 6 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles A in Fig. 4 im vergrößernden Maßstab.

Das Sägerät besteht im wesentlichen aus einer kreisförmigen Tragplatte 1 und einem Zellenrad 2, welches auf einer nur in Fig. 4 dargestellten horizontalen Achse 14 an der Tragplatte 1 drehbar lagert und im Arbeits-einsatz in an sich bekannter Weise angetrieben wird.

Die Tragplatte 1 ist im unteren Teil mit einem Saatguteinlaß 3 und einem Zuführungstrichter 4 versehen, in welchen die Samenkörner 5 von einem Vorratsbehälter aus aufgegeben werden, so daß sie durch die Öffnung 3 hindurch in den zwischen den Scheiben 1 und 2 gebildeten Saatgutvorratsraum 6 gelangen.

Auf der dem Zellenrad 2 zugekehrten Seite sitzt an der Tragplatte 1 ein axial vorspringender Rand 7, mit dem die Tragplatte den Umfang des Zellenrades 2 umfaßt. In

diesem Rand 7 ist ein Saatgutauslaß 8 vorgesehen. Außerdem sitzt an der Tragplatte 1 ein Abdeckring 9, der noch später beschrieben werden soll.

Das Zellenrad bildet einen einseitig geschlossenen Hohlzylinder 10, in dessen offenen Rand 11 Zellen 12 zur Aufnahme jeweils eines Samenkornes vorgesehen sind. Der Rand 11 hat eine Dicke  $d$ , die der Größe eines Samenkornes entspricht, so daß die einzelnen Körner in den Zellen ohne mechanische Beanspruchung mitgenommen werden.

Die Zellen 12 sind in gleichen Abständen über den Umfang des Zellenrades verteilt und sowohl randoffen als auch radial nach außen offen. Mit dem Rand 11 faßt das Zellenrad 2, in einen Spalt 13 ein, der an der Tragplatte 1 zwischen dem Rand 7 und dem Abdeckring 9 gebildet ist. Es läuft in der in Fig. 4 eingezeichneten Pfeilrichtung um.

Die die Zellen 12 bildenden Öffnungen oder Ausfräsuren im Rand 11 sind auf der, der Drehrichtung des Zellenrades abgekehrten Seite durch eine Wand 12a (Fig. 5) begrenzt, die in einer schräg zum Radius des Zellenrades gerichteten, nach innen ansteigenden Ebene I - I verläuft. Zum Radius  $R$  (Fig. 4) verläuft die Wand 12a im Winkel  $b$ . Die gegenüberliegende Wand der Zelle 12 weist dagegen eine Einlaufschute 12b und auf dem äußeren Umfang des Randes 11 eine nach außen sich erweiternde ausgefräste Erweiterung 12c auf, die mit der Wand 12a einen Winkel  $a$  einschließt.

Die Einlaufschute 12b erleichtert den Eintritt eines Samenkornes 5 in die Zelle 12, wohingegen die sich nach außen hin öffnende Erweiterung 12c des Herausfallen des Samenkornes aus der Zelle 12 begünstigt. Durch die nach innen ansteigende rückwärtige Wand 12a wird jeweils beim Umlauf des Zellenrades in jeder Zelle ein Samenkorn aus dem in der Vorratskammer 6 befindlichen Samenvorrat mitgenommen und nach oben gefördert, bis es unter den innenliegenden Abdeckring 9 gelangt, der die Aufgabe hat, das Korn in der Zelle während des weiteren Umlaufs des Zellenrades zu halten. Die Schrägstellung der Wand 12a schützt das Korn vor einem vorzeitigen Zurückfallen, so daß der Abdeckring 9 verhältnismäßig kurz und der Beschickungsbereich für das Zellenrad sehr groß sein kann, was einen guten Beschickungsgrad ermöglicht.

Die Spitze 15 des Abdeckringes 9 liegt verhältnismäßig weit oberhalb der horizontalen Mittelebene II - II, so daß durch die relativ hohe Lage der Spitze die über die Mittelebene hinaus mitgenommenen Samen nicht so leicht zerrieben werden.

Der Winkel von der Spitze 15 des Abdeckringes 9 bis zum Saatgutauslaß 8 beträgt weniger als  $270^\circ$ , so daß das Korn bei seinem Transport unter dem Abdeckring hinweg nicht nennenswert mechanisch beansprucht wird. Diese Wirkung wird noch dadurch verbessert, daß sich der Spalt 13 von der Soitze 15 bis zum Saatgutauslaß 8 allmählich vom Maß x bis auf y verbreitert.

0026926

- 7 -

Schließlich ist im Abdeckring 9 über dem Saatgutauslaß 8 hinter der Abwurfkante 8a ein in einem Langloch verstellbarer Auswerfer 16, 17 vorgesehen, der das Samenkorn, falls es in der Zelle 12 hängengeblieben sein sollte, herausdrückt. Nach dem Einbau des Zellenrades kann der Auswerfer bis dicht an den Innendurchmesser des Zellenrades ange stellt werden. Hinter der Abwurfkante 8a ist ein Keil 18 ausgearbeitet, der die Samen, die sich in der Zelle befanden und durch Fliehkraft und Erdbeschleunigung herausfallen sollen, mehr Freiheit gibt. Längliche Samen, die auf dem Transportweg eingeklemmt waren, können somit leicht herausfallen.

**Patentansprüche:**

1. Einzelkornsägerät, bestehend aus einem um eine horizontale Achse umlaufenden, aus einem einseitig abgeschlossenen Hohlzylinder gebildeten Zellenrad, welches in seinem offenen Rand, über den Umfang verteilt, Zellen zur Aufnahme jeweils eines Samenkorns aufweist und einer feststehenden den Saatguteintritt aufweisenden Abdeckwand, die mit einem rundumlaufenden axial vorstehenden, lediglich den Saatgutaustritt freilassenden Rand das Zellenrad auf der Außenseite umfaßt, während innerhalb dieses Randes ein Abdeckring vorgesehen ist, der das Herausfallen der beim Umlauf des Zellenrades durch die Zellen aufgenommenen Samenkörner bis zum Saatgutaustritt hin verhindert, wobei die Zellen auf der Drehrichtung des Zellenrades abgekehrten Seite jeweils durch eine Wand begrenzt sind, die in Drehrichtung gesehen von innen nach außen in einem nach hinten geneigten Winkel zur Ringfläche verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß die die Zelle (12) bildende Öffnung auf der Außenseite des Zellenrades (2) in eine nach außen gerichtete ausgefräste Erweiterung (12c) übergeht.
2. Einzelkornsägerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen Abdeckring (9) und Rand (7) der Tragplatte (1) gebildete Spalt (13) sich von der Spitze (15) des Abdeckrings (9) an bis zum Saatgutauslaß (8) hin allmählich erweitert.

Fig.2

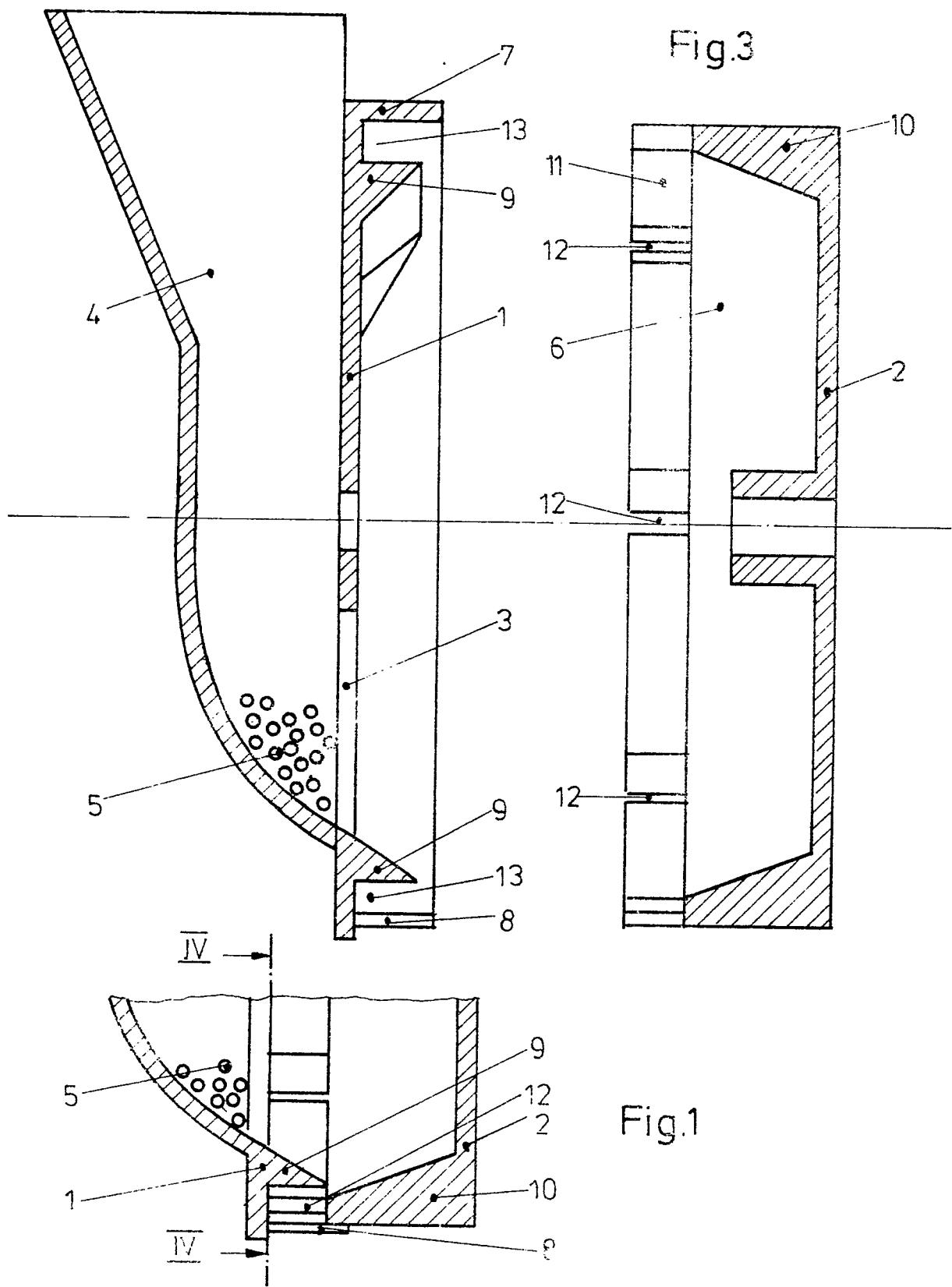
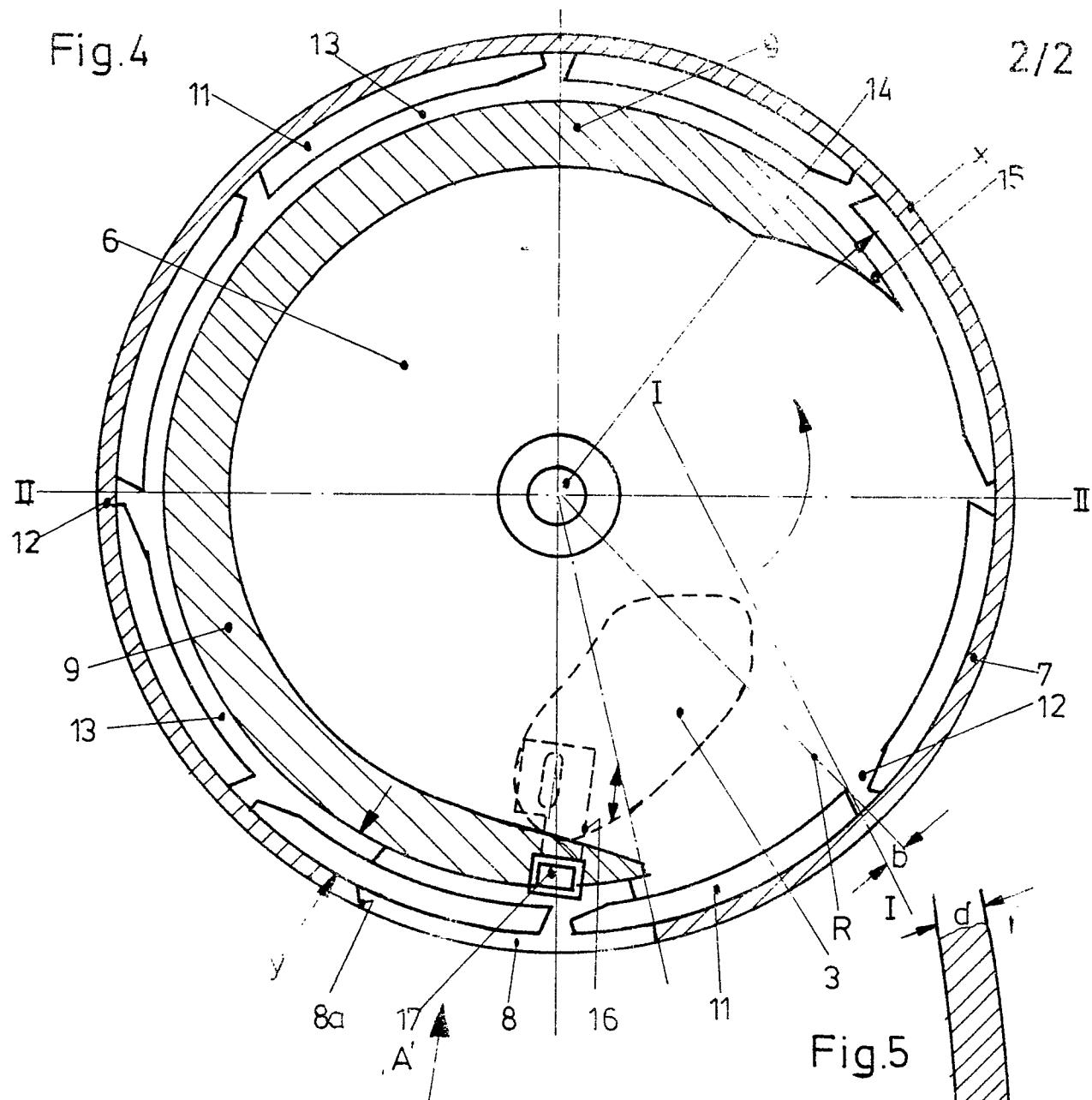


Fig.1

0026926

Fig.4



2/2

Fig.5

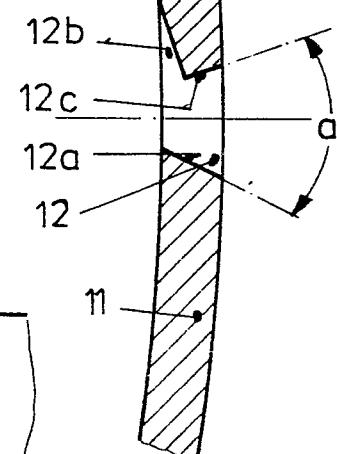
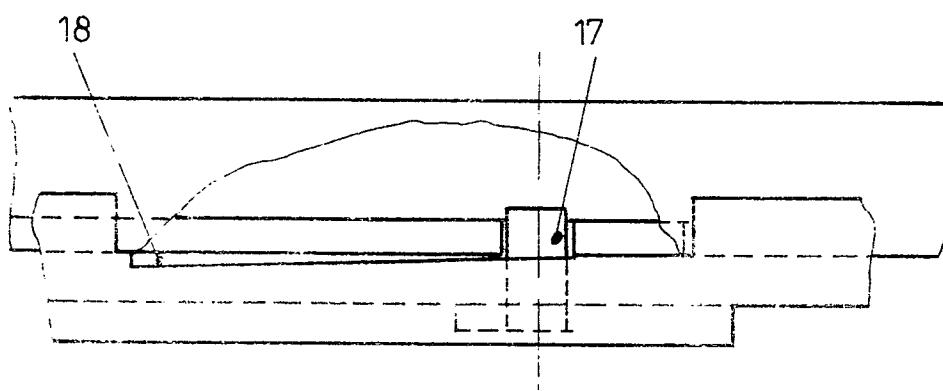


Fig.6





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0026926  
Nummer der Anmeldung

EP 80 10 5987.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL <sub>2</sub> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL <sub>2</sub> )
	US - A - 3 951 306 (A.E. ERNST) * Spalte 4, Zeilen 62 bis 65; Fig. 10, 13 * --	1	A 01 C 7/04
A	DE - U - 7 539 067 (F. KLEINE) * Fig. 1 bis 4 * --	1	
A	DE - A - 1 457 829 (W. KNOLLE) * Fig. 17c * --	1	
P,A	DE - A1 - 2 829 156 (F. KLEINE MASCHINENFABRIK) * Fig. 1 bis 4 * --	1	
D,A	FR - E - 95 940 (ETABLISSEMENTS BEAUV AIS & ROBIN) * ganzes Dokument * ----	1	A 01 C 7/04
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	08-01-1981	SCHOFER	